

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Hyung-Soo KIM

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: January 30, 2004

Examiner:

For: OPTICAL SCANNING APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Republic of Korea Patent Application No(s). 2003-18772

Filed: March 26, 2004

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: January 30, 2004

By: 

Michael D. Stein

Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0018772  
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 26일  
Date of Application MAR 26, 2003

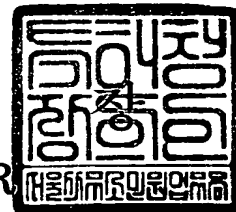
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 10 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.03.26
【국제특허분류】	G02B
【발명의 명칭】	광주사 장치
【발명의 영문명칭】	Optical scanning apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김형수
【성명의 영문표기】	KIM, Hyung Soo
【주민등록번호】	710812-1052516
【우편번호】	442-371
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄1동 164-10 우성아파트 101동 613호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	1	면	1,000	원
---------	---	---	-------	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	8	항	365,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	395,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

**【요약서】****【요약】**

광주사 장치가 개시된다. 개시된 광주사 장치는 광원과; 광원으로부터 출사된 복수의 광선을 편향시키는 폴리곤 미러와; 폴리곤 미러에서 편향된 각각의 광선을 복수의 감광드럼면 상에 결상시키는 결상 광학계를; 구비하고, 결상 광학계는 폴리곤 미러와 감광드럼 사이에 배치되어 폴리곤 미러에서 편향된 광선이 감광드럼면 상에 스폿을 형성하도록 하는 주사렌즈를 포함하고, 주사렌즈 중심축은 광원의 중심으로부터 연장된 광축과 소정 간격 이격된 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 3a, 도 3b

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

광주사 장치{Optical scanning apparatus}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1a 및 도 1b는 종래 주사 광학계에 대한 부주사 방향의 설명도로서, 각각 광원부 및 결상부를 도시한 도면.

도 2는 도 1a 및 도 1b에 도시된 주사 광학계에 대한 주주사 방향의 설명도.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 실시예에 따른 광주사 장치에 대한 부주사 방향의 개략도로서, 각각 광원부 및 결상부를 도시한 도면.

도 4는 도 3a 및 도 3b에 도시된 광주사 장치에 대한 주주사 방향의 개략도.

도 5는 본 발명에 따른 광주사 장치가 적용되기 전의 주사선 만곡을 나타내는 그래프.

도 6은 본 발명에 따른 광주사 장치가 적용된 후의 주사선 만곡을 나타내는 그래프.

## &lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

100, 110, 110'... 광축	101... 광원
102...콜리메이팅 렌즈	103... 구경 조리개
104... 실린드리컬 렌즈	105... 폴리곤 미러
105a... 폴리곤 미러의 회전축	106, 106'... 제1 반사 미러
107, 107'... 제2 반사 미러	108, 108'... 주사렌즈
108a, 108'a... 주사렌즈의 중심축	109, 109'... 감광드럼

111, 111'... 광원으로부터 발생된 레이저 광

L11, L'11, L22, L'22... 광선 경로

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<16> 본 발명은 프린터 장치에 이용되는 광주사 장치에 관한 것으로, 특히 광원으로부터 출사된 광선이 폴리곤 미러에 부주사 방향으로 비스듬하게 입사하는 경우에 발생하는 피주사면에서의 주사선 만곡을 개선할 수 있는 광주사 장치에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 복수의 광선을 복수의 감광드럼(OPC; Organic Photo Conductor)에 동시에 결상시키는 탠덤(tandem)형 광주사 장치에 특히 유용한 광주사 장치에 관한 것이다.

<17> 일반적으로, LSU(Laser Scanning Unit)와 같은 광주사 장치는 복사기, 프린터, 팩시밀리 등과 같이 인쇄용지에 화상을 인쇄하는 화상기록장치에 적용되는 것으로, 레이저 다이오드와 같은 광원으로부터 출사된 광선을 화상형성장치의 감광매체에 주사하여 정전잠상(electrostatic latent image)을 형성하는 장치이다.

<18> 도 1a 및 도 1b는 일본 특허공개공보 제 2002-333590호에 개시된 주사 광학계에 대한 부주사 방향의 설명도로서, 각각 광원부 및 결상부를 도시한 것이다. 또한, 도 2는 도 1a 및 도 1b에 도시된 주사 광학계에 대한 주주사 방향의 설명도이다.

<19> 도면들을 참조하면, 주사 광학계는 단일 또는 다수의 광선을 발생시키는 광원부(10)와, 광원부(10)에서 발생된 광선을 부주사 방향으로 수렴시키는 원통렌즈(13)와, 원통렌즈(13)에 의해 수렴된 광선을 반사, 편향시키는 편향수단으로서의 폴리곤 미러(polygon mirror, 20)와,

폴리곤 미러(20)에 의해 반사된 광선을 피주사면에 스폿으로 결상시키는 결상 광학계를 구비한다.

<20> 주사 광학계의 광원부(10)는 광원인 2개의 반도체 레이저(11)와, 반도체 레이저(11)로부터 출사된 광선을 평행광으로 변환시키는 콜리메이팅 렌즈(12)를 구비한다. 원통렌즈(13)는 콜리메이팅 렌즈(12)에 의하여 평행광으로 된 2개의 광선(L1,L2)을 부주사 방향으로 수렴시키는 아나모픽(anamorphic) 광학소자로서의 기능을 한다.

<21> 결상 광학계는 폴리곤 미러(20)측에 배치된 제1 렌즈(31)와 피주사면측에 배치된 제2 렌즈(32)로 구성된 주사렌즈(30)와, 주사렌즈(30)보다 피주사면측에 가까이 배치되어 주사선 만곡을 보정하기 위한 보정렌즈(50)를 구비한다.

<22> 여기서, 주사렌즈(30)에 포함된 적어도 1개의 볼록면은 부주사 방향으로 강한 굴절력을 갖는 원환체면이고, 보정렌즈(50)의 1개면은 광축으로부터 떨어진 위치에서의 부주사 방향의 곡률반경이 주주사 방향의 단면 형상과는 관계없는 것으로 설정된 아나모픽 비구면(anamorphic aspherical surface)으로, 조건식  $-1.1 < R_{z2}/R_{z1} < -0.3$  을 만족한다. 여기서,  $R_{z1}$ 은 원환체면의 부주사 방향의 곡률반경을 나타내며,  $R_{z2}$ 는 아나모픽 비구면의 부주사 방향의 곡률반경을 나타낸다.

<23> 상기와 같은 구성에서, 광원부(10)로부터 발한 2개의 광선(L1,L2)은, 회전축(20a)을 중심으로 회전하는 폴리곤 미러(20)에 의하여 동시에 편향된다. 편향된 2개의 광선(L1,L2)은 부주사 방향에 대해서 소정 각도로 기울어져 진행하여 제1 렌즈(31)와 제2 렌즈(32)로 구성된 주사렌즈(30)에 입사한다. 그리고, 주사렌즈(30)로부터 출사된 광선은 각각 한 쌍의 미러(40,41)에 의하여 반사된 다음, 보정렌즈(50)에 의하여 2개의 감광드럼(60) 위에 수렴되어 빔 스폿을



형성하게 된다. 그리고, 광원(11)이 온-오프 제어됨으로써 감광드럼(60)에 소정 형태의 정전잠상이 형성된다.

<24>       이상에서 설명한 주사 광학계에 의하면, 주주사 방향의 파워 분포를 변화시키지 않고, 부주사 방향의 수차로 인해 발생하는 주사선 만곡을 보정하는 것이 가능하게 된다. 또한, 컬러 레이저프린터 등에 사용되는 탠덤형 광주사 장치는 다수의 광선을 단일의 폴리곤 미러로 동시에 편향시킴으로써 편향수단을 공용화할 수 있다. 이에 따라 부품수를 절감할 수 있고, 장치의 크기를 작게할 수 있다는 장점이 있다. 그리고, 다수의 광선을 폴리곤 미러에서의 입사 위치가 거의 동일하도록 부주사 방향에 대해 비스듬하게 입사시키면 폴리곤 미러를 얇게 제작할 수 있으므로, 그 제작비용을 절감할 수 있다.

<25>       한편, 레이저 광을 폴리곤 미러에 대해 부주사 방향으로 비스듬하게 입사시키면, 피주사면에는 빔 스폿의 궤적인 주사선이 만곡되는 문제점이 발생하게 된다. 이러한 주사선의 만곡을 보우(Bow)라고 하며, 보우는 인쇄 정밀도를 낮게 하여 화상 품질을 저하시키고, 탠덤형 광주사 장치를 구비하는 컬러 레이저프린터에 적용 시에는 색 재현성을 저하시킨다.

<26>       상기와 같은 보우를 억제하기 위하여 전술한 종래의 주사 광학계는 결상 광학계를 주사 렌즈 2매와 보정렌즈 1매로 구성하는 방법을 제안하고 있다. 그러나 이는 부품수의 증가, 제작 및 조립 비용의 상승을 초래하여 폴리곤 미러의 공용화에 의한 효과가 없어지게 된다. 또한, 보정렌즈는 두께 방향에 비해 길이 방향이 매우 긴 형태를 가지는 아나모픽 비구면이기 때문에 플라스틱 사출렌즈로 제작하여야 하는데, 이러한 형태의 플라스틱 사출렌즈의 제작에 있어서 그 형상의 정밀도를 구현하는 것이 매우 어렵다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 고안된 것으로서, 광원으로부터 출사된 광선이 폴리곤 미러에 부주사 방향으로 비스듬하게 입사하는 경우에 발생하는 피주사면에서의 주사선 만곡을 보정렌즈의 추가없이 주사렌즈의 편심(Decenter)만으로 개선함으로써 광주사 장치의 소형화, 경량화 및 제작비용의 절감 등을 이루는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<28> 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따르면

<29> 광원과; 상기 광원으로부터 출사된 복수의 광선을 편향시키는 폴리곤 미러와; 상기 폴리곤 미러에서 편향된 각각의 광선을 복수의 감광드럼면 상에 결상시키는 결상 광학계를; 구비하는 광주사 장치에 있어서,

<30> 상기 결상 광학계는 상기 폴리곤 미러와 상기 감광드럼 사이에 배치되어 상기 폴리곤 미러에서 편향된 광선이 상기 감광드럼면 상에 스폿을 형성하도록 하는 주사렌즈를 포함하고, 상기 주사렌즈의 중심축은 상기 광원의 중심으로부터 연장된 광축과 소정 간격 이격된 것을 특징으로 하는 광주사 장치가 개시된다.

<31> 여기서, 상기 광축과 상기 폴리곤 미러 상에서의 광선 사이의 이격거리 A1, 상기 광축과 상기 주사렌즈의 중심축 사이의 이격거리 B1 및 상기 광축과 상기 감광드럼 면 상에서의 광선 사이의 이격거리 C1 의 관계가  $0.2 \leq |C1/A1| \leq 3.5$  및  $0.2 \leq |B1/A1| \leq 3.5$  을 만족하는 것이 바람직하다.

- <32>      상기 광원으로부터 출사된 복수의 광선은 상기 폴리곤 미러에 부주사 방향으로 소정 각도로 비스듬하게 입사된다. 여기서, 상기 광원으로부터 출사된 복수의 광선은 하나의 상기 폴리곤 미러에 입사되는 것이 바람직하다.
- <33>      상기 광주사 장치는 상기 광원으로부터 출사된 광선을 평행 또는 수렴시키는 콜리메이팅 렌즈와, 상기 콜리메이팅 렌즈를 통과한 광선을 부주사 방향으로 수렴하여 상기 폴리곤 미러에 입사시키는 실린드리컬 렌즈를 더 구비할 수 있다.
- <34>      여기서, 상기 광원으로부터 출사된 복수의 광선은 하나의 상기 콜리메이팅 렌즈와 하나의 상기 실린드리컬 렌즈를 통하여 상기 폴리곤 미러에 입사되는 것이 바람직하다.
- <35>      상기 광주사 장치는 상기 폴리곤 미러와 상기 주사렌즈 사이에 설치되어 상기 폴리곤 미러에서 편향된 복수의 광선간의 간격을 변경시키는 반사 미러를 더 구비할 수 있다.
- <36>      상기 주사렌즈는 비대칭 비구면 플라스틱 렌즈인 것이 바람직하다.
- <37>      이와 같은 본 발명의 광주사 장치에 따르면, 광원으로부터 출사된 광선이 폴리곤 미러에 부주사 방향으로 비스듬하게 입사하는 경우에 발생하는 피주사면에서의 주사선 만곡을 보정렌즈의 추가없이 주사렌즈의 편심만으로 개선 내지 완화할 수 있으며, 이에 따라 광주사 장치를 소형화, 경량화할 수 있으며, 그 제작비용도 절감할 수 있다.
- <38>      이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <39>      도 3a 및 도 3b는 본 발명의 실시예에 따른 광주사 장치에 대한 부주사 방향의 개략도로서, 도 3a는 광원으로부터 폴리곤 미러까지의 광선 경로를 나타내는 광원부를 나타내며, 도 3b는 폴리곤 미러부터 감광드럼까지의 광선 경로를 나타내는 결상부를 도시한 것이다.

- <40> 도면들을 참조하면, 본 발명에 따른 광주사 장치는 광원(101)과, 광원(101)으로부터 출사된 복수의 광선을 반사, 편향시키는 폴리곤 미러(105) 및 폴리곤 미러(105)에서 편향된 각각의 광선을 복수의 감광드럼(109, 109')면 상에 결상시키는 결상 광학계를 구비한다.
- <41> 광원(101)은 단일 내지는 복수의 빔을 방출하는 레이저 반도체로서, 도면에서 참조 부호 111, 111'는 광원으로부터 발생된 2개의 레이저 광을 나타낸다.
- <42> 폴리곤 미러(105)는 편향수단으로서, 모터(미도시)에 의해 회전축(105a)을 중심으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전하면서 상기 광원(101)으로부터 출사된 2개의 광선을 반사, 편향시킨다. 이러한 폴리곤 미러(105)에는 다수의 편향면이 마련되어 있으며, 광원(101)으로부터 출사된 광선은 상기 편향면에 부주사 방향으로 소정의 각도를 가지고 비스듬하게 입사하게 된다.
- <43> 한편, 광원(101)과 폴리곤 미러(105) 사이에는 콜리메이팅 렌즈(102)와 실린드릭 렌즈(104)가 배치되어 있다. 콜리메이팅 렌즈(102)는 광원(101)으로부터 출사되는 광선을 평행 또는 수렴시키는 렌즈이며, 실린드릭 렌즈(104)는 상기 콜리메이팅 렌즈(102)를 통과한 광선을 부주사 방향으로 수렴하여 폴리곤 미러(105)에 입사시키는 렌즈이다. 도면에서 참조부호 103은 구경 조리개를 나타내며, 참조부호 L11, L'11는 광원(101)으로부터 출사된 2개의 광선이 각각 폴리곤 미러(105)를 향하여 진행하는 광선 경로이다.
- <44> 본 발명에 따른 실시예에서는 광원(101)으로부터 출사된 2개의 광선이 하나의 콜리메이팅 렌즈(102) 및 실린드릭 렌즈(104)를 통하여 하나의 폴리곤 미러(105)에 입사된다.
- <45> 결상 광학계는 폴리곤 미러(105)와 감광드럼(109, 109') 사이에 배치되어 폴리곤 미러(105)에서 편향된 광선이 감광드럼(109, 109')면 상에 스폿을 형성하여 결상되도록 하는 주사렌

즈(108,108') 내지는 에프-세타 렌즈(f-theta lens)를 구비한다. 여기서, 상기 주사렌즈(108,108')는 비대칭 비구면 플라스틱 렌즈인 것이 바람직하다.

- <46>        폴리곤 미러(105)와 주사렌즈(108,108') 사이에는 폴리곤 미러(105)에서 편향된 2개의 광선 간의 간격을 변경시키기 위하여 제1 반사 미러(106,106') 및 제2 반사 미러(107,107')가 배치된다. 여기서, 상기 반사 미러(106,106',107,107')는 도식된 바와 달리 소정의 목적에 따라 그 개수 및 배치 각도가 변경될 수 있다.
- <47>        한편, 본 실시예에서 주사렌즈(108,108')는 광축(110,110')에 대하여 편심되어 배치된다. 즉, 상기 주사렌즈의 중심축(108a,108'a)은 제1 반사미러(106,106') 및 제2 반사 미러(107,107')에 의하여 변경된 광축(110,110')으로부터 소정 간격 이격되어 있다. 도면에서, 참조부호 L22, L'22는 주사렌즈(108,108')를 통과한 광선이 감광드럼(109,109')을 향하여 진행하는 광선 경로를 나타낸다.
- <48>        도 4는 도 3a 및 도 3b에 도식된 광주사 장치에 대한 주주사 방향의 개략도이다. 도 4에는 이해의 편의를 위하여 광원(101)으로부터 출사된 2개의 광선 중 하나의 경우만이 도식되어 있으며, 반사 미러(106)(107)는 광원(101)으로부터 연장된 광축(100)을 따라 펼쳐진 형태로 도식되어 있다.
- <49>        상기와 같은 광주사 장치에서, 광원(101)으로부터 출사된 2개의 광선은 광원(101)의 중심으로부터 연장된 광축(100)을 따라 폴리곤 미러(105)에 부주사 방향으로 소정 각도를 가지고 비스듬하게 입사한다. 이때, 광선은 폴리곤 미러(105) 상에 광원(101)의 중심으로부터 연장된 광축(100)으로부터 소정 간격 이격되어 입사된다.

- <50> 다음으로, 폴리곤 미러(105)에서 반사, 편향된 2개의 광선은 각각 제1 반사 미러(106,106') 및 제2 반사 미러(107,107')에 의하여 광선 경로가 꺾여(folding) 주사렌즈(108,108')에 입사하게 된다.
- <51> 마지막으로, 주사렌즈(108,108')를 통과한 2개의 광선은 제1 반사미러(106,106') 및 제2 반사 미러(107,107')에 의해 변경된 광축(110,110')를 따라 피주사면인 2개의 감광드럼(109,109')면 상에 주사되어 스폿으로 결상된다. 이때, 감광드럼(109,109')면 상에 입사된 광선은 제1 반사 미러(106,106') 및 제2 반사 미러(107,107')에 의하여 변경된 광축(110,110')으로부터 소정 간격 이격되어 결상된다.
- <52> 이상에서 설명된 본 발명에 따른 광주사 장치는 광축(100)과 폴리곤 미러(105) 상에서의 광선 사이의 이격거리를 A1, 광축(110,110')과 주사렌즈의 중심축(108a,108'a) 사이의 이격거리가 B1, 광축(110,110')과 감광드럼(109,109')면 상에서의 광선 사이의 이격거리를 C1이라고 할 때,  $0.2 \leq |C1/A1| \leq 3.5$  및  $0.2 \leq |B1/A1| \leq 3.5$  라는 조건을 만족한다. 광주사 장치가 상기와 같은 조건을 만족하게 되면, 주사선 만곡 개선을 위한 보정렌즈를 추가하지 않고도 양호한 주사선 만곡 특성을 얻을 수 있게 된다.
- <53> 도 5 및 도 6은 각각 본 발명에 따른 광주사 장치가 적용되기 전과 적용된 후의 주사선 만곡을 나타내는 그래프이다. 도면에서 가로축은 주주사 방향의 화상 위치를 나타내며, 세로축은 각 주주사 방향의 화상 위치에서의 만곡량을 나타낸다.
- <54> 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 광주사 장치가 적용되면, 본 발명에 따른 광주사 장치가 적용되기 전보다 주사선 만곡량이 훨씬 줄어들었음을 알 수 있다.

- <55> 그리고, 광주사 장치에는 일반적으로 주사장치 내부의 부품을 보호하기 위하여 장치 보호용 커버 글라스(미도시)가 주사렌즈(108,108')와 감광드럼(109,109')상에 설치된다. 여기서, 상기 커버 글라스는 광선이 상기 커버 글라스로부터 반사되는 것을 방지하기 위하여 일정 각도로 기울어져 설치되는데, 이때 발생하는 주사선 만곡도 상기한 조건의 범위 내에서 적절한 값으로 주사렌즈(108,108')를 편심시킴으로써 개선할 수 있다.
- <56> 이상과 같이, 본 발명에 따른 광주사 장치는 복수의 광선을 동시에 방출하는 광원과 단일의 콜리메이팅 렌즈, 실린드릭 렌즈 및 폴리곤 미러를 이용하여 복수의 광선을 감광드럼면에 동시에 결상시키는 탠덤형 광주사 장치에 특히 유용한 장치이다.
- <57> 이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하였지만, 본 발명의 범위는 이에 한정되지 않으며, 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

#### 【발명의 효과】

- <58> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 광주사 장치에 의하면, 광원으로부터 출사된 광선이 폴리곤 미러에 부주사 방향으로 소정의 각도로 비스듬하게 입사하는 경우에 피주사면에 발생하는 주사선 만곡 문제를 보정렌즈의 추가 없이 주사렌즈의 편심만으로 개선할 수 있다. 따라서, 결상렌즈의 수를 최소화함으로써 광주사 장치를 소형화, 경량화할 수 있다. 또한, 광주사 장치의 전체 부품수를 줄이고 조립 공정을 간단히 함으로써 광주사 장치의 제조원가를 절감할 수 있다.

<59> 그리고, 본 발명에 따른 광주사 장치는 다수의 광선을 하나의 폴리곤 미러로 동시에 편향시키므로 폴리곤 미러를 공용화할 수 있다. 따라서, 부품을 공용화함으로써 부품수를 줄일 수 있고, 폴리곤 미러를 얇게 제작함으로써 그 제작비용을 절감할 수 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

광원과; 상기 광원으로부터 출사된 복수의 광선을 편향시키는 폴리곤 미러와; 상기 폴리곤 미러에서 편향된 각각의 광선을 복수의 감광드럼면 상에 결상시키는 결상 광학계를; 구비하는 광주사 장치에 있어서,

상기 결상 광학계는 상기 폴리곤 미러와 상기 감광드럼 사이에 배치되어 상기 폴리곤 미러에서 편향된 광선이 상기 감광드럼면 상에 스폿을 형성하도록 하는 주사렌즈를 포함하고, 상기 주사렌즈의 중심축은 상기 광원의 중심으로부터 연장된 광축과 소정 간격 이격된 것을 특징으로 하는 광주사 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 광축과 상기 폴리곤 미러 상에서의 광선 사이의 이격거리 A1, 상기 광축과 상기 주사렌즈의 중심축 사이의 이격거리 B1 및 상기 광축과 상기 감광드럼면 상에서의 광선 사이의 이격거리 C1의 관계가  $0.2 \leq |C1/A1| \leq 3.5$  및  $0.2 \leq |B1/A1| \leq 3.5$  을 만족하는 것을 특징으로 하는 광주사 장치.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 광원으로부터 출사된 복수의 광선은 상기 폴리곤 미러에 부주사 방향으로 소정 각도로 비스듬하게 입사되는 것을 특징으로 하는 광주사 장치.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서,

상기 광원으로부터 출사된 복수의 광선은 하나의 상기 폴리곤 미러에 입사되는 것을 특징으로 하는 광주사 장치.

**【청구항 5】**

제 1 항에 있어서,

상기 광원으로부터 출사된 광선을 평행 또는 수렴시키는 콜리메이팅 렌즈와, 상기 콜리메이팅 렌즈를 통과한 광선을 부주사 방향으로 수렴하여 상기 폴리곤 미러에 입사시키는 실린드리컬 렌즈를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 광주사 장치.

**【청구항 6】**

제 5 항에 있어서,

상기 광원으로부터 출사된 복수의 광선은 하나의 상기 콜리메이팅 렌즈와 하나의 상기 실린드리컬 렌즈를 통하여 상기 폴리곤 미러에 입사되는 것을 특징으로 하는 광주사 장치.

**【청구항 7】**

제 1 항에 있어서,

상기 폴리곤 미러와 상기 주사렌즈 사이에 설치되어 상기 폴리곤 미러에서 편향된 복수의 광선간의 간격을 변경시키는 반사 미러를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 광주사 장치.

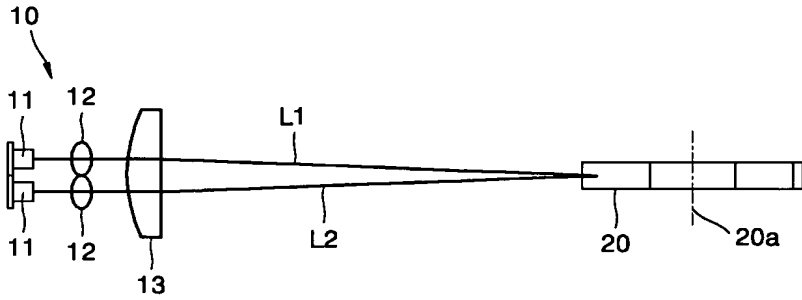
【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

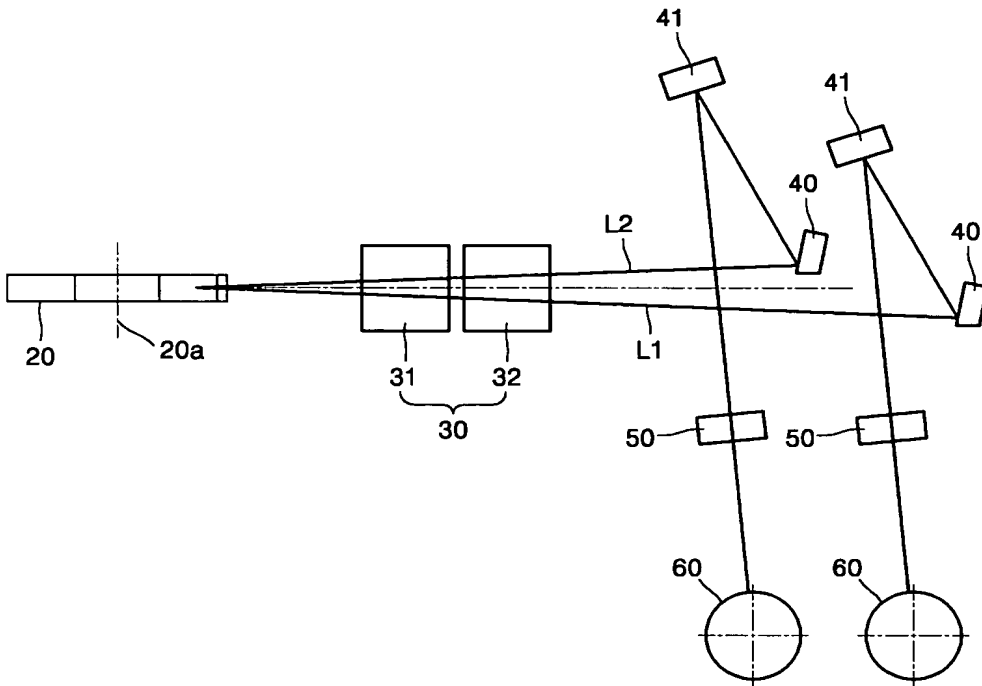
상기 주사렌즈는 비대칭 비구면 플라스틱 렌즈인 것을 특징으로 하는 광주사 장치.

【도면】

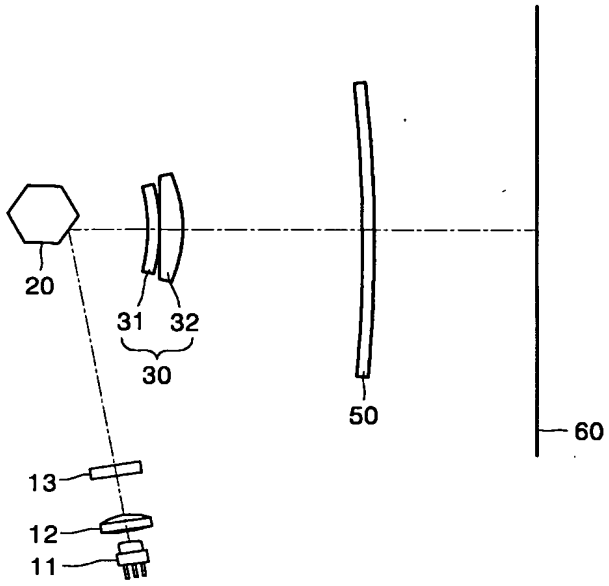
【도 1a】



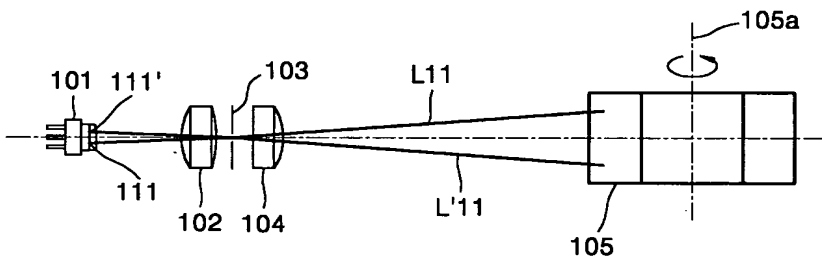
【도 1b】



【도 2】

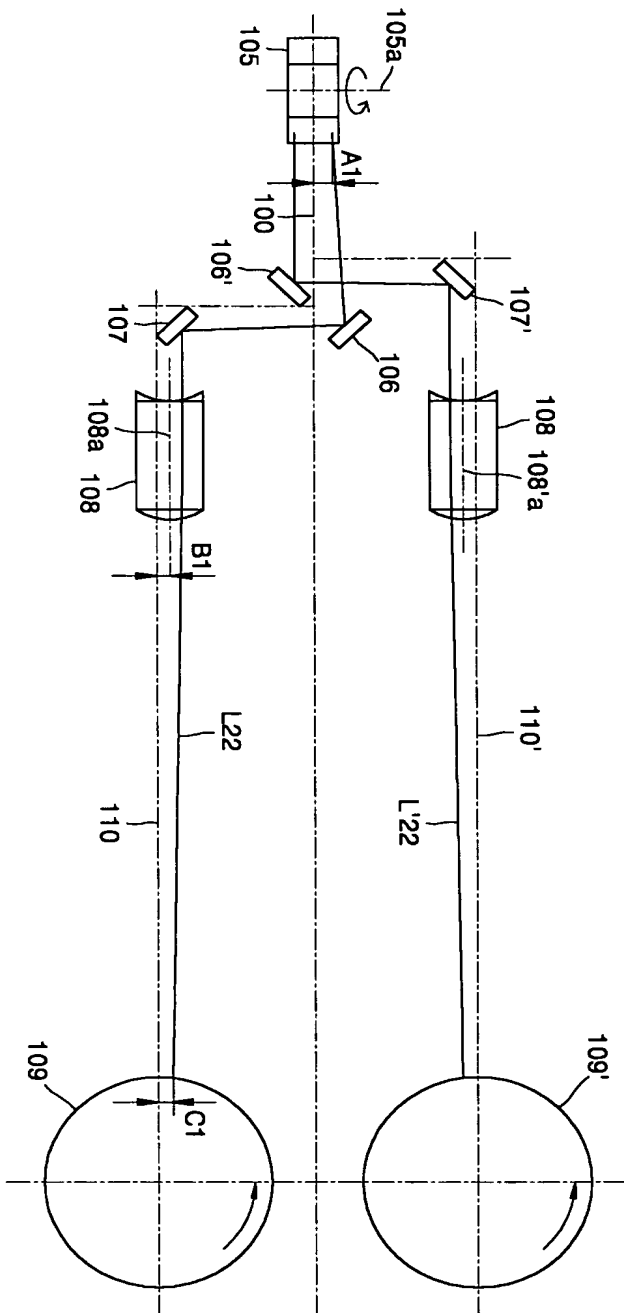


【도 3a】





【도 3b】

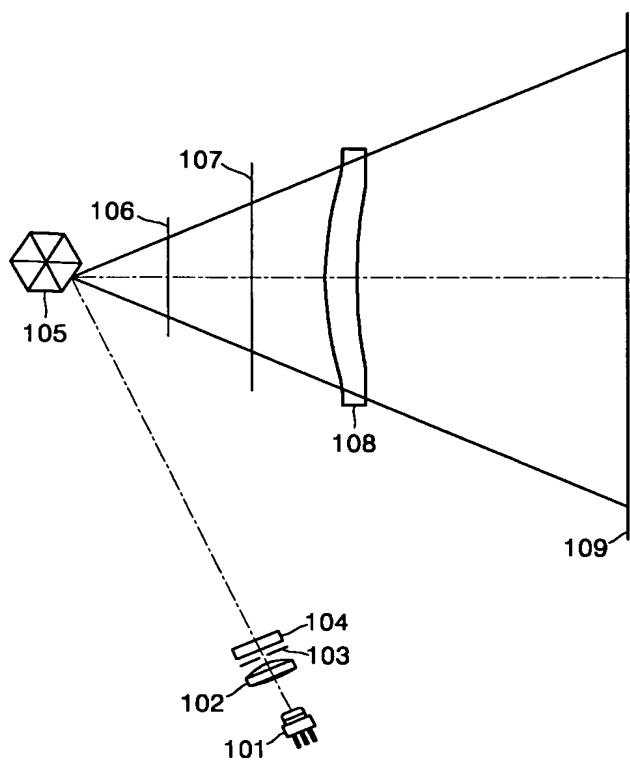




1020030018772

출력 일자: 2003/10/22

【도 4】

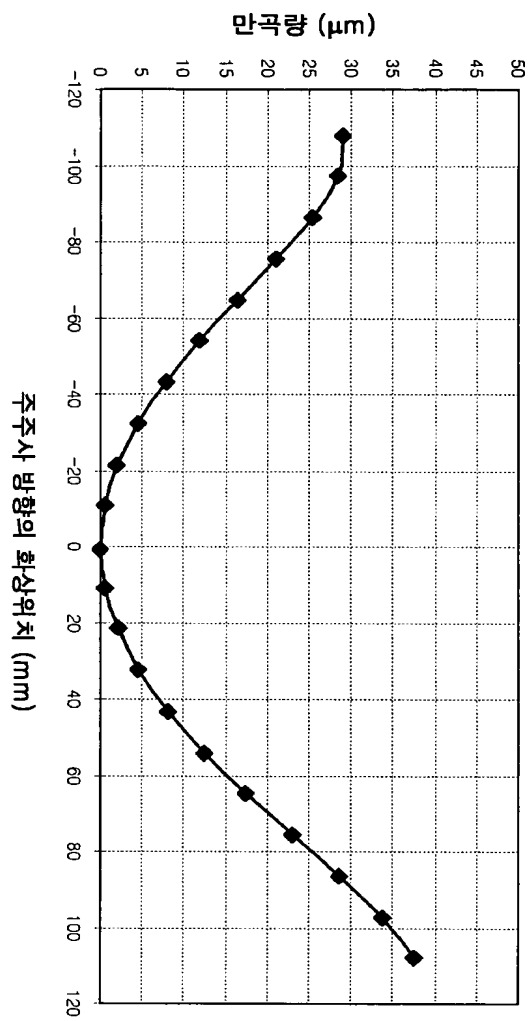




1020030018772

출력 일자: 2003/10/22

【도 5】







1020030018772

출력 일자: 2003/10/22

【도 6】

